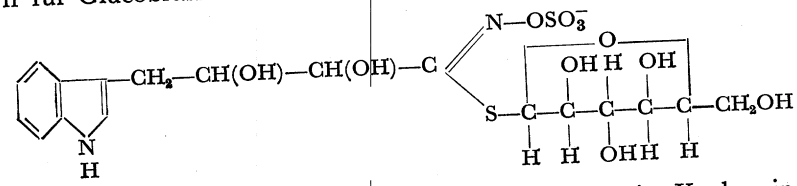
Glucobrassicin, der Precursor von Thiocyanat-Ion und Ascorbigen in *Brassica oleracea*-Species

ROLF GMELIN, MAIJA SAARIVIRTA und ARTTURI I. VIRTANEN

Laboratorium der Stiftung für chemische Forschung, Biochemisches Institut, Helsinki, Finland

Vor kurzem haben wir über einen SCN^--Precursor in Kohl berichtet[1]. Der Precursor, der nach seiner Stammpflanze Glucobrassicin (I) benannt sei, wurde nun aus *Brassica oleracea sabauda* u. *gongyloides* als Tetramethylammonium-Salz kristallin erhalten. Seine Bruttoformel ist $C_{22}H_{35}O_{11}N_3S_2$ und sein Schmelzpunkt 149—150°C (unkorr.), $[\alpha]_D^{22}$ —13,3° ($c = 3{,}0$; in Wasser). Das UV-Spektrum: $\lambda_{max.}$ 288 mμ, 280 mμ, 272 mμ (Schulter) und 220 mμ, $\lambda_{min.}$ 276 mμ und 252 mμ entspricht dem eines 3-substituierten Indolderivats mit überlagertem Senfölglucosidspektrum. Die IR-Spektren von I und anderen Senfölglucosiden sind sehr ähnlich. Reines I wandert papierchromatographisch wie Glucotropaeolin. Es zerfällt bei der enzymatischen Spaltung durch Myrosinase quantitativ in SCN^-, Glucose, Sulfat und ein Indolderivat, das mit Ascorbinsäure spontan Ascorbigen (Nachweis durch Pap.-Chrom. und als Pikrat, Schmp. 126°C) bildet und vermutlich mit 3(β-Indolyl)-propanol-(2)-al-(1) oder dem tautomeren 3(β-Indolyl)-propen-(1) diol (1,2) identisch ist. Ascorbigen, eine Verbindung der Ascorbinsäure mit 3(β-Indolyl)-propen-(1)-diol-(1,2), wurde von Procházka *et al*[2]. aus *Brassica oleracea*-Pressaft isoliert und strukturell erklärt.

Auf Grund der analytischen und spektrometrischen Daten, der Ascorbigenbildung und SCN^--Abspaltung sowie der Perjodatoxydation (keine Formaldehydbildung), schlagen wir für Glucobrassicin vorläufig folgende Formel vor



Beim trockenen Erhitzen von I wird SCN^- abgespalten; ebenso beim Kochen in wässriger Lösung, wobei β-Indolyl-essigsäure in Spuren papierchromatographisch nachgewiesen wurde. I tritt in allen *Brassica oleracea*-Arten auf. Es kommt in den jungen Blättern der Sprosspitze mit etwa 0,5—0,9 %, in den älteren Blättern mit etwa 0,05—0,2 % pro Frischgewicht vor.

Als Vorstufe des thyreostatischen SCN^- dürfte I mit dem lang gesuchten »Brassica-Faktor» — verantwortlich für Struma nach einseitiger *Brassica*-Nahrung — identisch sein. Gleichzeitig ist I der Precursor von Ascorbigen. Wegen der möglichen biogenetischen Beziehungen zu Wuchsstoffen vom Typ des Heteroauxins ist I auch von grossem pflanzenphysiologischen Interesse und mag zur Klärung eines grossen Teils der in Kohlarten beobachteten Indolderivate[3] mit beitragen. Nach unseren Befunden ist I das bei weitem vorherrschende genuine Indolderivat in Kohlarten.

Diese Arbeit ist ein Teil des Untersuchungsprojekts unter U. S. Public Law Nr. 480, 83rd Congress.

Literatur

1. Gmelin, R. und Virtanen, A. I. *Acta Chem. Scand.* **14** (1960) 507.
2. Procházka, Ž., Šanda, V. und Šorm, F. *Coll. Czech. Chem. Comm.* **22** (1957) 654.
3. Linser, H., Kiermeyer, O. und Youssef, E. *Planta* **52** (1958) 173.

Eingegangen am 20. September 1960.